

실리콘 고무의 정전기 대전특성에 관한연구 A Study on Electrification Properties of Electrostatics in Silicone Rubber

이성일, 김희대*
Sung Ill Lee, Hee Dae Kim*

충주대학교
Chung Ju National University

Abstract : IT 산업의 발달과 더불어 카메라, 휴대폰, 노트북, 캠코더 등 전기전자 응용분야에 복합기능성 실리콘 고무 시트가 사용되고 있다. 본 연구에서는 실리콘 고무의 사용시 발생하는 정전기를 방지하기 위해 습도와 온도 변화에 따른 정전기 대전전압을 측정하였다. 카본양의 증가에 따라서 대전전압이 감소하였으며 습도가 증가됨에 따라 정전기 대전량은 감소하였다. 12Phr 카본 첨가시 대전과 동시에 원화가 일어남을 확인했다.

Key Words : 정전기, 카본, 습도, 온도, 대전전압

1. 서 론

산업의 급격한 발달과 더불어 실리콘 IT 산업도 급격하게 부각되고 있다. 여기에 부응하여 IT 산업의 발달과 더불어 카메라, 휴대폰, 노트북, 캠코더 등 전기전자 응용분야에 복합기능성 실리콘 고무 시트가 사용되고 있다. 절연재료 실리콘 고무가 많이 사용되고 있다. 실리콘고무는 실리콘오일과 달리 difunctionality의 이차원 구조를 갖고 있으며 가열가동형고무의 경우 구조식에서 R의 종류를 변화시키므로써 다양한 특성을 발휘시킬 수 있다. 초기의 실리콘고무에는 디메틸실리콘 고무가 주로 사용되었으나 최근에는 비닐기의 도입에 의하여 상압가열공기가 가능하게 되었고 또한 두꺼운 제품의 성형가성이 용이하게 되었으며 compression set도 우수하게 되었다. 실리콘고무는 규소원자에 결합되어 있는 메틸기가 주쇄를 형성하고 있는데, 이 메틸기에 치환되는 group에는 비닐, 페닐, 플로로알킬등이 있다. 본 연구에서는 실리콘 고무의 카본을 재료에서 15%까지 증가 배합시켜 온도를 10°C~40°C, 습도는 45%, 70%에서 정전기 대전 특성을 측정한 결과를 분석하였다.

2. 결과 및 토의

온도 및 습도변화에 따른 실리콘 고무의 정전기 대전 특성을 측정한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다. 1) 정전기 대전전압의 감소함을 카본함량(0Phr, 5Phr, 10Phr, 15Phr)이 증가함에 따라 대전전하량이 감소함을 확인하였다. 2) 습도가 45%보다 70%일때 정전기 대전량이 감소됨을 확인했다. 3) Sem사진을 통해 카본양이 증가함에 따라 정전기 대전량도 증가함을 확인했다.

감사의 글

이 논문은 2010년도 충주대학교 교내학술연구비의 지원을 받아 수행한 연구임

참고 문헌

- [1] 실리콘 고무의 가교제 변화에 의한 유전특성에 관한 연구, 이성일, 1985년, 12월
- [2] A Study on the Properties of Flame Retardant and Electricity in Silicone Composite, 이해준, 2003년, 2월
- [3] S서요 on Electrostatic Electrification Characteristics of Polypropylene Film, 김상현, 2008년, 12월

* 교신저자) 이성일, e-mail: silee@cjnu.ac.kr, Tel:043-841-5334
주소: 충북 충주시 대학로 72번지 충주대학교 안전공학과